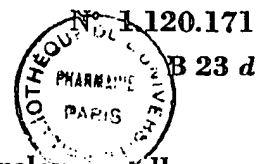


BREVET D'INVENTION

Gr. 5. — Cl. 4.

Classification internationale :



Perfectionnements aux cisailles à molettes et autres machines analogues, telles que les grignoteuses.

M. HENRI JERU résidant en France (Seine-Maritime).

Demandé le 18 janvier 1955, à 15^h 11^m, à Paris.

Délivré le 16 avril 1956. — Publié le 2 juillet 1956.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention se rapporte aux cisailles à molettes et machines analogues telles que les grignoteuses, en particulier aux cisailles utilisées pour le découpage de tôles (ou de feuilles en d'autres matières) de grandes dimensions, et elle a pour objet un certain nombre de perfectionnements à ce genre de machines, perfectionnements qui sont, de préférence, utilisés en combinaison, parce qu'ils procurent alors le maximum d'avantages, mais qui peuvent cependant être utilisés isolément.

On sait que, dans les cisailles à molettes, la tôle à découper est fixée sur une table, tandis que la tête de cisaille se déplace le long de la tôle.

Un premier perfectionnement est remarquable notamment par le fait que la tête de cisaille est fixe, que la tôle est mobile sur la table fixe munie de moyens de roulement destinés à faciliter l'avancement de la tôle, et qu'il est prévu des moyens de guidage transversal commandés, de préférence, depuis un poste de travail à proximité de la tête de cisaille, pour orienter la tôle par rapport à la tête en question.

Dans un premier mode de mise en œuvre de ce perfectionnement, les moyens de guidage consistent en un longeron-porteur qui est disposé dans la partie amont de la table, au niveau de celle-ci, du côté où se trouve la tête de cisaille, et dont l'extrémité avant, placée non loin des molettes, est articulée autour d'un axe vertical, tandis que son extrémité arrière coulisse sur un support transversal, lequel longeron est associé à des moyens moteurs commandés depuis le poste de travail et agencés pour faire pivoter, dans un plan horizontal, le longeron en question sur lequel peut se déplacer un chariot avec lequel on solidarise temporairement l'extrémité arrière de la tôle à découper.

Les moyens moteurs consistent avantageusement en un vérin à vis ou à crémaillère horizontale, transversale au longeron et actionné par un moteur électrique réversible.

Dans un deuxième mode de mise en œuvre du perfectionnement sus-visé, les moyens de guidage consistent en un coulisseau qui est muni de moyens de fixation permettant de le solidariser temporairement avec la partie arrière de la tôle à découper et qui comporte un système de vérin qui est commandé depuis le poste de travail et qui est guidé entre deux longerons parallèles fixes de la table.

Le système de vérin peut consister en un vérin à vis ou à crémaillère actionné par un moteur électrique réversible, les deux extrémités dépassantes de la vis ou de la crémaillère étant munies de galets qui roulent en s'appuyant sur les flancs des longerons.

Dans une variante, le système de vérin peut consister en un vérin hydraulique à double effet ou en deux vérins hydrauliques à simple effet montés en opposition, la ou les tiges de piston des vérins portant des galets de guidage qui roulent sur les flancs des longerons.

Dans un troisième mode de mise en œuvre du perfectionnement précité, les moyens de guidage consistent en des vibrateurs disposés de chaque côté longitudinal de la table et agencés pour frapper, à la demande, sur l'un ou l'autre des bords longitudinaux de la tôle, en amont de la tête de cisaille, lesquels vibrateurs sont commandés depuis le poste de travail.

Chacun des vibrateurs est avantageusement monté coulissant le long de la table de manière à pouvoir être déplacé pour suivre la partie arrière de la tôle en cours d'avancement.

Dans un autre mode de mise en œuvre du perfectionnement sus-visé, les moyens de guidage consistent en deux treuils disposés, chacun, vers l'un des bords longitudinaux de la table et dont les axes sont sensiblement dans le prolongement de l'axe des molettes de la cisaille, le câble de chaque treuil étant relié au bord arrière de la tôle vers le côté opposé à celui où se trouve le treuil.

Dans d'autres modes de mise en œuvre du même perfectionnement, les moyens de guidage peuvent consister en des cames, des moyens réacteurs, une hélice, etc.

Un autre perfectionnement, ayant pour but de rendre automatique le guidage de la tôle ou toute autre matière en feuille, en fonction d'un tracé quelconque (rectiligne ou courbe), est remarquable notamment par le fait que les moyens de commande comprennent une piste de guidage qui matérialise le tracé et des moyens détecteurs de cette piste, lesquels moyens détecteurs sont placés en amont de la tête de cisaille et reliés aux moyens de guidage transversal.

Dans un premier mode de mise en œuvre de ce perfectionnement, la piste consiste en un tracé contrasté rapporté à la surface de la tôle, tandis que les moyens détecteurs consistent en deux cellules photo-électriques reliées à des amplificateurs actionnant des relais contacteurs qui commandent les moyens de guidage transversal, l'agencement étant tel que les deux cellules contrôlent les deux bords du tracé.

Dans un autre mode de mise en œuvre du perfectionnement sus-visé, la piste consiste en un tracé fait en une matière présentant une résistance élevée et coopérant avec deux frotteurs reliés, de préférence par l'intermédiaire de relais-contacteurs, aux moyens de guidage transversal, chacun des frotteurs contrôlant l'un des bords du tracé.

Dans une variante applicable à des feuilles en métal non ferreux ou des feuilles non métalliques, le tracé peut être une piste magnétique et les détecteurs sont alors des détecteurs magnétiques.

Suivant un autre mode de mise en œuvre du perfectionnement sus-visé, le tracé est matérialisé par un guide conducteur et les moyens détecteurs consistent en deux contacts électriques placés de part et d'autre du guide avec lequel ils peuvent coopérer.

Le guide conducteur peut, dans le cas d'un tracé rectiligne, être constitué par un fil métallique tendu au-dessus de la tôle aux déplacements de laquelle il participe.

Le guide conducteur peut, dans le cas d'un tracé quelconque (notamment un tracé courbe), être constitué par une bande de feuillard placée de champ et munie de moyens de liaison amovibles.

Dans cette réalisation du guide conducteur, les moyens de liaison amovibles sont constitués par de petits aimants espacés les uns des autres et fixés sur un des bords longitudinaux du feuillard.

D'autres particularités et caractéristiques de l'invention ressortent de la description qui va suivre et qui se rapporte à quelques exemples de modes de mise en œuvre des perfectionnements objet de ladite invention, exemples donnés uni-

quement à titre indicatif et représentés schématiquement sur le dessin annexé, sur lequel :

La fig. 1 est une vue de profil et en coupe longitudinale suivant la ligne I-I de la fig. 2, d'une cisaille à molettes perfectionnée;

La fig. 2 est une vue en plan de la fig. 1;

Les fig. 3 et 4 sont des vues en plan de deux autres formes de réalisation de la cisaille;

La fig. 5 est une vue de face de moyens détecteurs à cellules photo-électriques commandant le guidage automatique transversal de la tôle;

La fig. 6 est une vue en plan montrant un tronçon de tôle avec la piste de guidage utilisée avec les moyens détecteurs de la fig. 5;

La fig. 7 est une vue de face de moyens détecteurs à contact électrique;

La fig. 8 est une vue en plan d'un tronçon de tôle avec la piste de guidage utilisée avec les moyens détecteurs de la fig. 7;

La fig. 9, enfin, est une vue en perspective d'un tronçon de tôle avec une piste de guidage en relief constituée par un feuillard placé de champ.

Sur les fig. 1 et 2, on a désigné par 1 une tête de cisaille à molettes 2, et par 3, 4 et 5 des longerons fixes constituant une table destinée à supporter, par l'intermédiaire de rouleaux fous ou de moyens analogues (non représentés sur le dessin), la tôle T devant défiler devant la tête de cisaille 1.

Dans le prolongement du longeron 3, qui ne s'étend que sur la partie aval de la table, est prévu un longeron 6 dont l'extrémité avant peut pivoter, autour d'un axe vertical 7a, sur un support fixe 7, l'extrémité arrière de ce longeron pouvant coulisser transversalement sur un support 8.

Au longeron 6, pivotant dans un plan horizontal, est associé un vérin à vis 9 actionné par un moteur électrique réversible 10 commandé, par l'intermédiaire de conducteurs électriques 11, depuis des boutons-poussoirs 12 prévus sur la tête de cisaille 1 (à proximité de laquelle se trouve l'opérateur préposé au service de la machine), l'agencement étant tel que, sous l'action du vérin 9 et suivant le sens de rotation du moteur 10, on puisse faire pivoter le longeron 6, dans un sens ou dans l'autre, dans le plan horizontal, autour de l'axe 7a.

Sur le longeron pivotant 6 est guidé un chariot 13 agencé pour pouvoir être fixé temporairement au bord arrière de la tôle T à découper.

Le dispositif que l'on vient de décrire fonctionne de la manière suivante :

Pendant le découpage de la tôle T par les molettes tranchantes 2 qui comportent une partie cannelée assurant l'avancement de la tôle, le préposé observe la position qu'occupe, par rapport à un index fixe, le tracé effectué préalablement sur la tôle. Si ce tracé s'écarte d'un côté ou de l'autre de l'index précité, le préposé n'a qu'à appuyer sur le bouton de commande approprié 12 auquel correspond

une rotation, dans un sens déterminé, du moteur 10 actionnant le vérin à vis. A ce moment, le longeron 6 pivote et déplace transversalement et dans le sens désiré, grâce au chariot 13, l'extrémité arrière de la tôle T.

Dans le cas de tables de grandes dimensions appelées à recevoir de grandes tôles, l'emploi d'un longeron pivotant, d'assez grande longueur, tel que celui désigné par 6 sur les fig. 1 et 2, peut présenter certaines difficultés dues à la flexion d'un tel longeron.

Dans ce cas et conformément à l'invention, il est bon de prévoir la réalisation représentée sur la fig. 3, réalisation dans laquelle tous les longerons 14, 4 et 5 constituant la table sont fixes et ont la même longueur.

Parallèlement au longeron 14 qui est le plus proche de la tête de cisaille 1 et qui sert de rail de guidage, est prévu un deuxième rail de guidage 15 s'étendant depuis l'extrémité arrière de la table jusque légèrement au delà de l'axe des molettes de cisaille 2.

Entre les éléments 14 et 15 est guidé un vérin 16 qui est muni de deux galets 17 roulant respectivement sur le flanc des éléments précités. Le vérin 16 peut être du type à vis ou à crémaillère actionné par un moteur électrique réversible 18 (partie de droite de la fig. 5) commandé depuis les boutons-poussoirs 12. L'ensemble du vérin 16 est agencé pour pouvoir être solidarisé temporairement avec le bord arrière de la tôle T.

Bien entendu, le vérin à moteur électrique 16-18 peut être remplacé par tout autre moyen moteur prenant appui sur les rails 14 et 15 et permettant le déplacement transversal de l'extrémité arrière de la tôle. On peut, par exemple, envisager, soit l'emploi d'un vérin hydraulique à double effet dont les extrémités de la tige traversante sont munies de galets de guidage, soit l'emploi de deux vérins hydrauliques opposés, etc., les cylindres de vérin étant reliés, par des tubes souples, à des organes de commande de débit (par exemple des électrovannes) placés au poste de travail. Les vérins peuvent également être du type pneumatique.

Dans la réalisation représentée sur la fig. 4, la table supportant la tôle T comprend quatre longerons fixes 19. Les moyens de guidage transversal sont constitués par deux vibreurs 20a et 20b disposés de chaque côté de la table et agencés pour agir sur les côtés longitudinaux de la tôle T. Les vibreurs sont avantageusement montés sur des guides longitudinaux 21a et 21b afin qu'on puisse les rapprocher de l'axe des molettes de la cisaille, au fur et à mesure de l'avancement de la tôle.

Ils sont reliés par des moyens de liaison 11a et 11b aux organes de commande 12a. Ces vibreurs peuvent être du type électromagnétique, pneumatique, mécanique, etc. et les moyens de liaison

précités sont alors, suivant le cas, des conducteurs électriques, des tuyaux souples, etc.

Bien entendu, d'autres moyens de guidage transversaux peuvent être envisagés, par exemple des appareils à réaction, des hélices, etc., des systèmes à came, à excentrique, etc.

L'effort nécessaire au guidage transversal peut également être fourni par deux treuils dont les tambours sont sensiblement dans le prolongement de l'axe des molettes et disposés sur chaque côté de la table, les câbles des treuils étant croisés et accrochés au bord arrière de la tôle. Outre la possibilité de fournir un effort transversal variable permettant le réglage de l'orientation de la tôle, le dispositif à treuils procure l'avantage de pouvoir contribuer à l'avancement de ladite tôle.

Pour être utilisé avec le maximum d'avantages, le système de guidage est utilement associé à des moyens de commande automatiques assurant ce guidage suivant un tracé quelconque.

Suivant une première forme de réalisation des moyens permettant l'automatisme de la commande du guidage, ces moyens comprennent (voir fig. 5) deux cellules photo-électriques 22a et 22b associées respectivement à des systèmes optiques 23a et 23b destinés à projeter sur lesdites cellules l'image d'une piste 24 (fig. 6) constituée par le tracé suivant lequel la tôle doit être coupée ou qui est parallèle à ce tracé. La piste 24 est établie de manière à contraster au maximum, au point de vue de la luminosité, avec le fond constitué par la tôle T. Elle sera constituée par un trait de peinture blanche si la tôle est noire ou par un trait noir si la tôle est décapée.

Les cellules 22a et 22b sont reliées à des amplificateurs à relais interrupteurs 25a et 25b commandant, par exemple, le moteur 18 du vérin 16, des électro-valves (si le vérin est du type à fluide liquide ou gazeux), etc.

Dans la variante représentée sur les fig. 7 et 8, les moyens de commande de guidage automatique consistant en deux balais 26a et 26b reliés à un relais à contacteur 27 et coopérant avec une piste 28 formée d'un tracé isolant appliqué sur la tôle T.

Dans la variante représentée sur la fig. 9, la piste de guidage coopérant avec les balais 26a et 26b est constituée par un feuillard mince 29 dont un bord est muni, pour le maintien sur la tôle T, de petits aimants 30 espacés les uns des autres et ne s'étendant que sur une partie de la largeur du feuillard 29 afin que celui-ci présente une zone lisse pouvant coopérer avec les balais sus-visés. Ce type de piste est très pratique car une même piste peut être réutilisée indéfiniment et recevoir tous les profils désirés. De préférence, une telle piste sera disposée parallèlement à la ligne de coupe réelle, afin de ne pas être endommagée par les molettes de la cisaille.

Il est évident que les exemples de mise en œuvre des perfectionnements décrits ci-dessus et représentés sur le dessin annexé n'ont été donnés qu'à titre indicatif et non limitatif et que l'on peut y apporter toute modification de détail sans s'écarter pour cela de l'esprit de l'invention dans le cadre de laquelle entre également le produit industriel nouveau que constitue une cisaille à molettes (ou une machine analogue telle qu'une grignoteuse) comportant application de tout ou partie des perfectionnements sus-visés.

RÉSUMÉ

La présente invention a pour objet des perfectionnements aux cisailles à molettes et machines analogues telles que les grignoteuses, lesdits perfectionnements étant remarquables par les points suivants considérés isolément et en combinaisons :

1° La tête de cisaille est fixe, tandis que la tôle est mobile sur une table fixe munie, de préférence, de moyens de roulement destinés à faciliter l'avancement de la tôle et il est prévu des moyens de guidage transversal commandés, de préférence, depuis un poste de travail, à proximité de la tête de cisaille, pour orienter la tôle par rapport à la tête en question;

2° Les moyens de guidage consistent en un longeron-porteur qui est disposé dans la partie amont de la table, au niveau de celle-ci, du côté où se trouve la tête de cisaille, et dont l'extrémité avant, placée non loin des molettes, est articulée autour d'un axe vertical, tandis que son extrémité arrière coulisse sur un support transversal, lequel longeron est associé à des moyens moteurs commandés depuis le poste de travail et agencés pour faire pivoter, dans un plan horizontal, le longeron en question sur lequel peut se déplacer un chariot avec lequel on solidarise temporairement l'extrémité arrière de la tôle à découper;

3° Les moyens moteurs consistent avantageusement en un vérin à vis ou à crémaillère horizontale, transversale au longeron et actionné par un moteur électrique réversible;

4° Les moyens de guidage consistent en un coulisseau qui est muni de moyens de fixation permettant de le solidariser temporairement avec la partie arrière de la tôle à découper et qui comporte un système de vérin qui est commandé depuis le poste de travail et qui est guidé entre deux longerons parallèles fixes de la table;

5° Le système de vérin peut consister en un vérin à vis ou à crémaillère actionné par un moteur électrique réversible les deux extrémités dépassantes de la vis ou de la crémaillère étant munies de galets qui roulent en s'appuyant sur les flancs des longerons;

6° Dans une variante, le système de vérin peut consister en un vérin hydraulique à double effet

ou en deux vérins hydrauliques à simple effet montés en opposition, la ou les tiges de piston des vérins portant les galets de guidage qui roulent sur les flancs des longerons;

7° Les moyens de guidage consistent en des vibrateurs disposés de chaque côté longitudinal de la table et agencés pour frapper, à la demande, sur l'un ou l'autre des bords longitudinaux de la tôle, en amont de la tête de cisaille, lesquels vibrateurs sont commandés depuis le poste de travail;

8° Chacun des vibrateurs est avantageusement monté coulissant le long de la table de manière à pouvoir être déplacé pour suivre la partie arrière de la tôle en cours d'avancement;

9° Les moyens de guidage consistent en deux treuils disposés chacun vers l'un des bords longitudinaux de la table et dont les axes sont sensiblement dans le prolongement de l'axe des molettes de la cisaille, le câble de chaque treuil étant relié au bord arrière de la tôle vers le côté opposé à celui où se trouve le treuil;

10° Les moyens de guidage peuvent consister en des cames, des moyens réacteurs, une hélice, etc.;

11° Le guidage transversal de la tôle, en fonction d'un tracé quelconque, est assujéti à des moyens de commande automatiques comprenant une piste de guidage qui matérialise le tracé précité et des moyens détecteurs de cette piste, lesquels moyens détecteurs sont placés peu en amont de la tête de cisaille et reliés aux moyens de guidage transversal;

12° La piste consiste en un tracé contrasté rapporté à la surface de la tôle, tandis que les moyens détecteurs consistent en deux cellules photo-électriques reliées à des amplificateurs actionnant des relais contacteurs qui commandent les moyens de guidage transversal, l'agencement étant tel que les deux cellules contrôlent les deux bords du tracé;

13° La piste consiste en un tracé fait en une matière présentant une résistance élevée et coopérant avec deux frotteurs reliés, de préférence par l'intermédiaire de relais contacteurs, aux moyens de guidage transversal, chacun des frotteurs contrôlant l'un des bords du tracé;

14° Dans une variante applicable à des feuilles en métal non ferreux ou des feuilles non métalliques, le tracé peut être une piste magnétique et les détecteurs sont alors des détecteurs magnétiques;

15° Le tracé est matérialisé par un guide conducteur et les moyens détecteurs consistent en deux contacts électriques placés de part et d'autre du guide avec lequel ils peuvent coopérer;

16° Le guide conducteur peut, dans le cas d'un tracé rectiligne, être constitué par un fil métallique tendu au-dessus de la tôle aux déplacements de laquelle il participe;

17° Le guide conducteur peut, dans le cas d'un tracé quelconque (notamment un tracé courbe), être constitué par une bande de feuillard placée de champ et munie de moyens de liaison amovibles;

18° Les moyens de liaison amovibles sont constitués par de petits aimants espacés les uns des autres et fixés sur un des bords longitudinaux du feuillard.

La présente invention a également pour objet le produit industriel nouveau que constitue une cisaille à molettes (ou une machine analogue telle qu'une grignoteuse) comportant application de tout ou partie des perfectionnements sus-visés.

HENRI JERU.

Par procuration :
Cabinet R. GUÉTET.

